

108年度經濟部標準檢驗局
「物聯網相關標準調和與草案研擬」
委辦計畫

物聯網感測網路參考架構標準簡介

台北市電腦商業同業公會
吳烈能

108年10月16日

簡報大綱 1

● 計畫緣起

配合政府「五加二計畫」研擬IoT相關標準
物聯網應用與感測器資料息息相關且標準眾多
首先調和ISO/IEC感測器網路參考架構及相關標準

● ISO/IEC 29182感測器網路參考架構7部

● 感測器網路參考架構相關標準4部

計畫緣起

配合政府推動「五加二產業創新計畫」，藉由我國資通信產業優勢，研擬物聯網相關國家標準，促進國內產業發展，強化開拓國際市場之技能。

政府提出智慧機械、**亞洲·矽谷**、綠能科技、生醫產業、國防產業、新農業及循環經濟等「五加二產業創新計畫」，**亞洲·矽谷推動物聯網產業**。

成立物聯網大聯盟 普獲企業支持

- 為推動跨領域合作、形塑產業標準，已成立「亞洲·矽谷物聯網產業大聯盟」，此聯盟由**宏碁、聯發科及研華**等國內大廠發起，**施振榮先生擔任榮譽會長**
- 會員數由106年1月成立之初的**48家**，快速增加至106年12月已逾**300家**

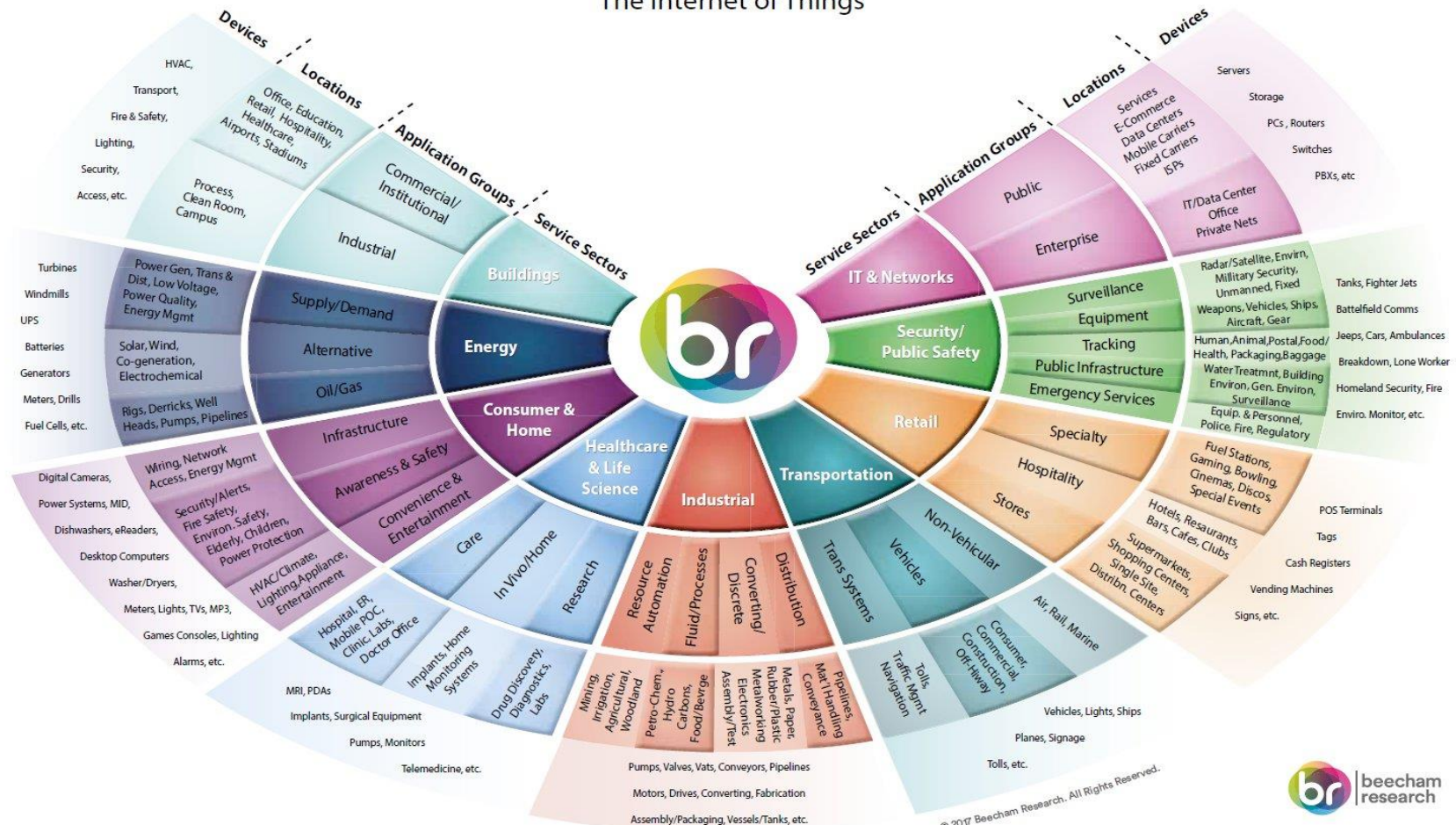


(圖片來源：亞洲·矽谷物聯網大聯盟)

物聯網應用服務與感測資料息息相關

Beecham Research之物聯網服務概圖，展現廣泛的物聯網應用，內層分9大服務區隔，往外是應用群、服務位置及裝置。每個裝置皆具1至多個感測器，透過數位化及聯網技術提供各種應用所需之感測資料。

M2M World of Connected Services
The Internet of Things



(圖片來源：Beecham Research)

物聯網相關標準發展組織眾多 (技術與市場區分)

IoT SDOs and Alliances Landscape (Technology and Marketing Dimensions)

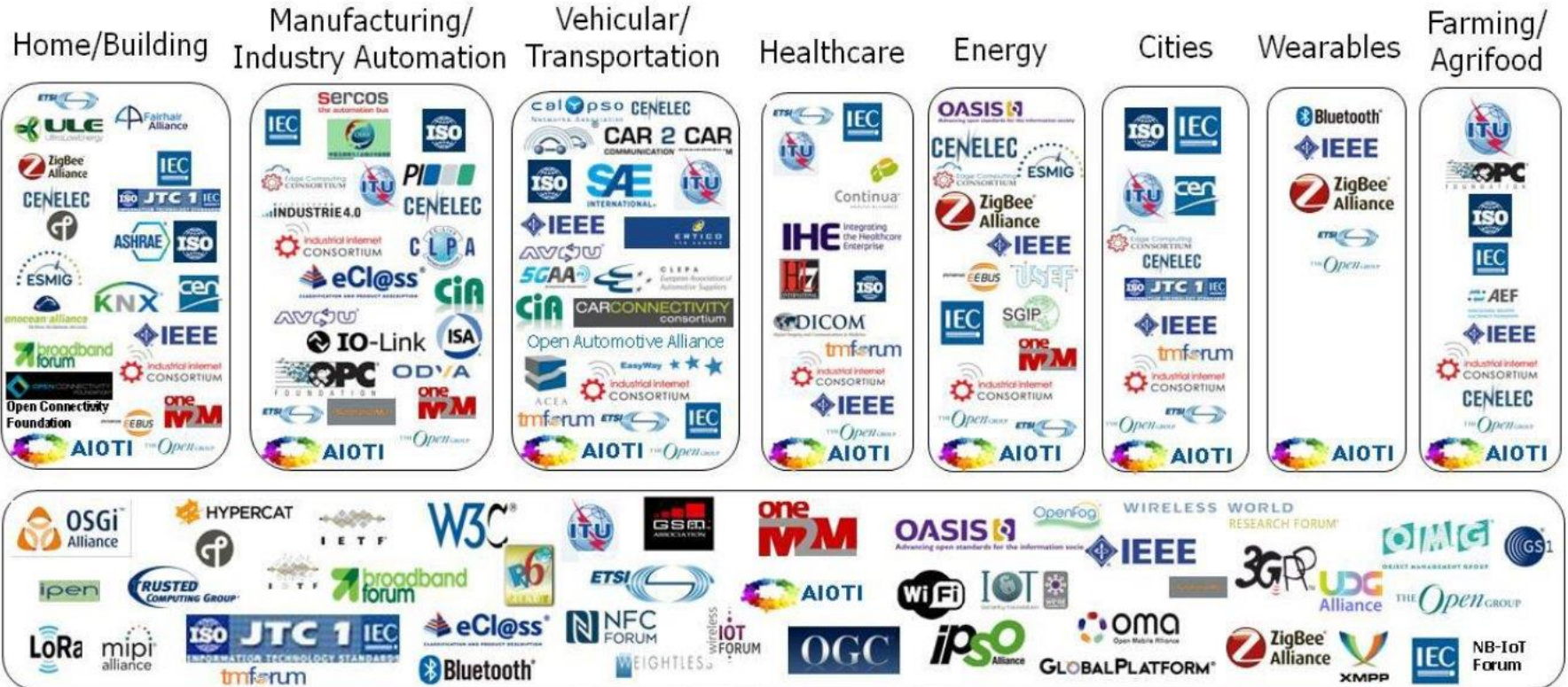


Source: AIOTI WG3 (IoT Standardisation) – Release 2.8

(圖片來源：AIOTI WG3)

物聯網相關標準發展組織眾多 (垂直與水平領域)

IoT SDOs and Alliances Landscape (Vertical and Horizontal Domains)



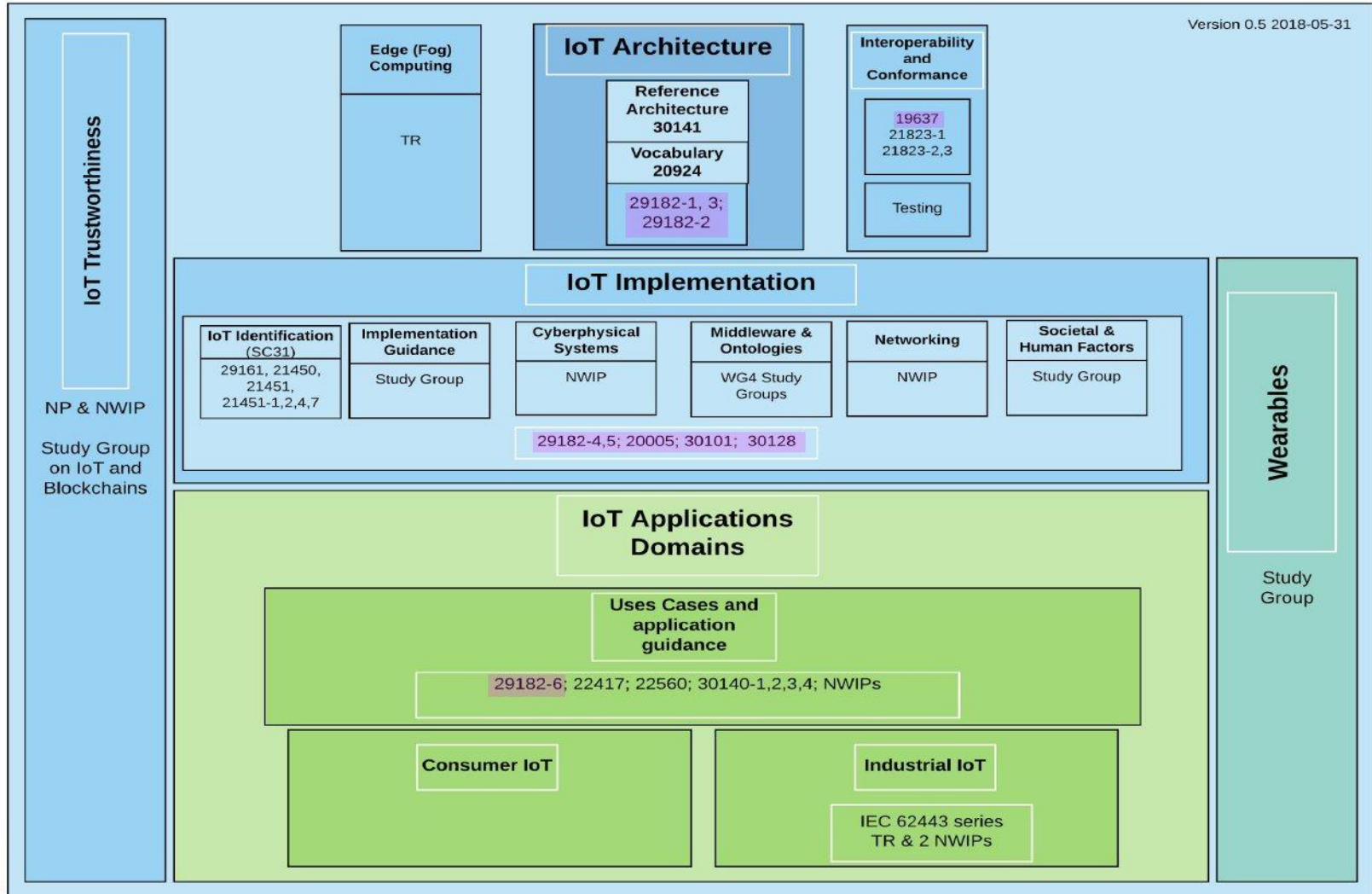
Horizontal/Telecommunication

Source: AIOTI WG3 (IoT Standardisation) – Release 2.8

(圖片來源：AIOTI WG3)

ISO/IEC JTC1/SC41 物聯網標準化工作

ISO/IEC JTC 1/SC 41物聯網標準架構圖顯示ISO/IEC 29182感測網路參考架構等相關標準是物聯網架構的基本標準。



(圖片來源：ISO/IEC JTC 1/SC 41)

ISO/IEC 30141物聯網參考架構概念

ISO/IEC 30141 為開發(規定)情境特定之IoT架構及實際系統的基礎。各種情境應包括營運情境、監管情境及技術情境，如垂直產業、技術要求事項及/或國家特定要求事項。

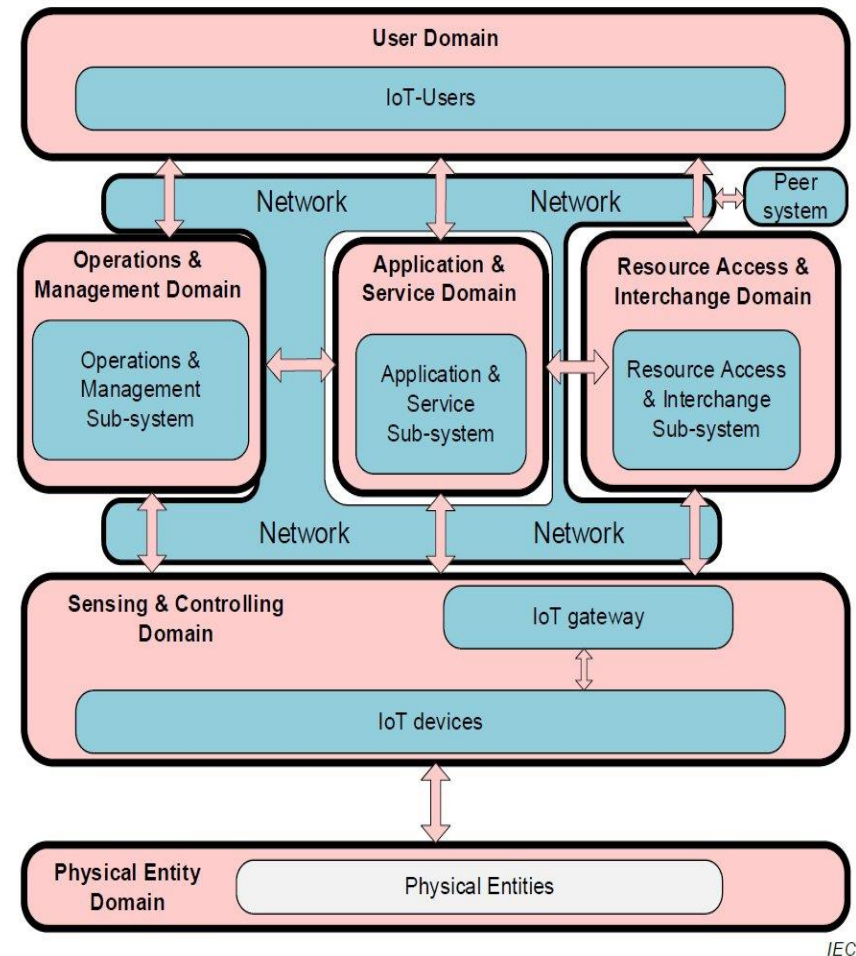
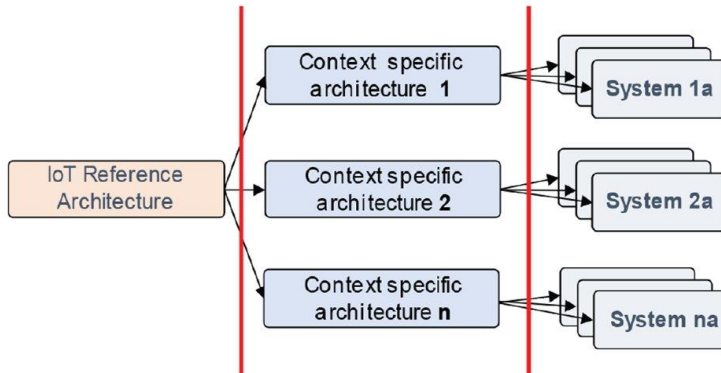


Figure 14 – Relation between entity-based RM and domain-based RM

(圖片來源：ISO/IEC 30141物聯網參考架構)

簡報大綱 2

● 計畫緣起

● ISO/IEC 29182 感測器網路參考架構7部

- (1) SNRA 概觀及要求事項;
- (2) 詞彙及用語;
- (3) SNRA 參考架構;
- (4) SNRA 個體模型;
- (5) SNRA 介面定義;
- (6) SNRA 應用;
- (7) SNRA 互運性指導綱要

● 感測器網路參考架構相關標準4部

本年度依據ISO/IEC感測器網路參考架構(SNRA)7部、測試框架1部及相關介面3部調和成CNS國家標準。適用於感測器網路設計者、軟體開發者及服務提供者可使用本系列標準，以符合客戶要求，包括所有適用之互運性要求事項。CNS 29182系列7部年底審定後公布，另4部於明年審定。

ISO/IEC 29182-1:2013
SNRA概觀及要求事項

ISO/IEC 29182-2:2013
SNRA詞彙及用語

ISO/IEC 29182-3:2014
SNRA參考架構視圖

ISO/IEC 29182-4:2013
SNRA個體模型

ISO/IEC 29182-5:2013
SNRA介面定義

ISO/IEC 29182-6:2014
SNRA應用

ISO/IEC 29182-7:2015
SNRA互運性指導綱要

ISO/IEC 19637:2016
感測網路測試框架

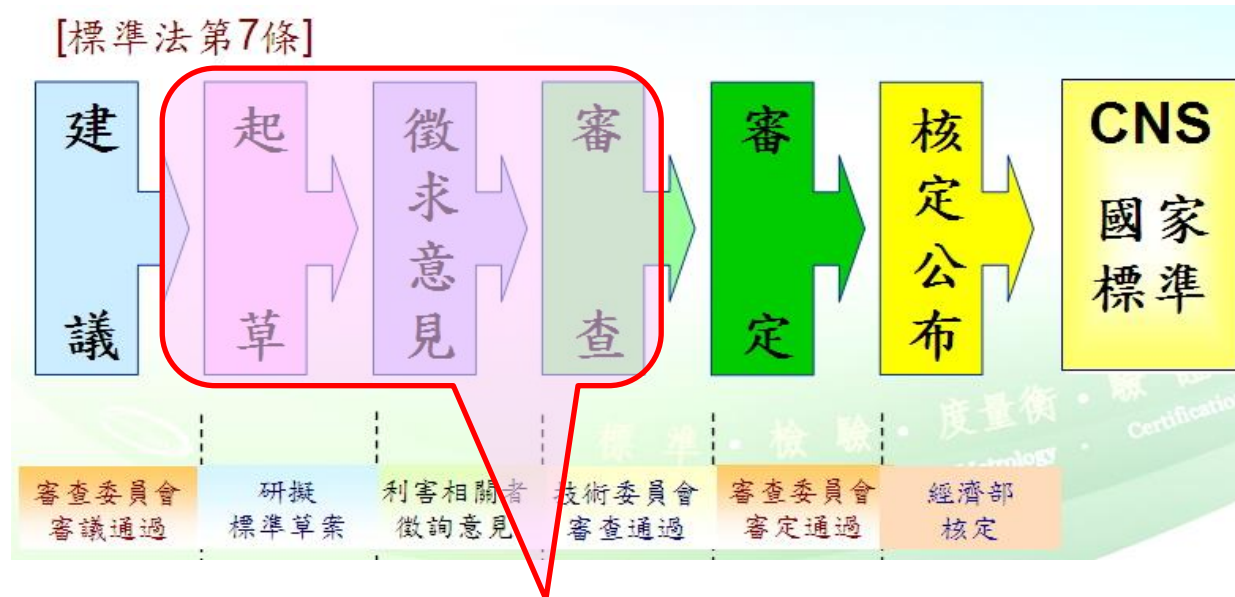
ISO/IEC 20005:2013
智慧感測網路中支援協作資訊
處理(CIP)之服務及介面

ISO/IEC 30101:2014
感測網路及其智慧電網介面

ISO/IEC 30128:2014
通用感測網路應用介面

CNS國家標準制定程序

CNS國家標準由標準檢驗局依標準法規定之程序制定。標準檢驗局設「審查委員會」及各專門類別之「技術委員會」負責審議國家標準相關事項。制定過程如圖所示，分(1)建議、(2)起草、(3)徵求意見、(4)審查、(5)審定及(6)核定公布共6個步驟。



本計畫工作範圍為(2)起草、(3)徵求意見及(4)審查，起草工作包括「完成初稿」及「先期審查」兩階段。

(圖片來源：經濟部標準檢驗局)

國家標準(CNS)查詢網址

<http://www.cnsonline.com.tw/>



國家標準(CNS)網路服務系統

[網站導覽](#)
[各期電子報](#)

Language ▾

[首頁](#) [檢索](#) [舊版標準](#) [購買說明](#) [電子報](#) [與我聯絡](#) [相關網站](#) [網站導覽](#) [幫助](#) [網路操作手冊](#) [分類目錄下載](#)

首頁 > 檢索

查看 1 至 5 筆, 共 5 筆資料

CNS 61850-7-2 X2020-7-2(彩色版)
1

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第7-2部：基本資通訊結構 - 抽象通訊服務介面(ACSI)
Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-2: Basic information and communication structure – Abstract communication service interface (ACSI)

狀態：現行標準 最新日期：107/07/06

版本：中文版 價格(新台幣)：1070

預覽
加入購物車

CNS 61850-7-3 X2020-7-3(彩色版)

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第7-3部：基本通訊結構 - 共同資料類別
Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-3: Basic communication structure – Common data classes

狀態：現行標準 最新日期：106/06/12

版本：中文版 價格(新台幣)：485

預覽
加入購物車

CNS 年繳會員登入

帳號

密碼

加入會員
重新輸入
登入

購物車清單

您的購物車是空的...

歷史訂單查詢

中華電信小額付費機制

帳號

查詢

ISO/IEC 29182 感測器網路參考架構之目的

針對感測器網路應用廣泛。許多應用未構建及部署感測器網路係因缺乏營運案例或技術挑戰。主要障礙係設計感測器網路要求多項專業知識，諸如感測器、通訊及網路、信號處理、電子、計算及資通安全。

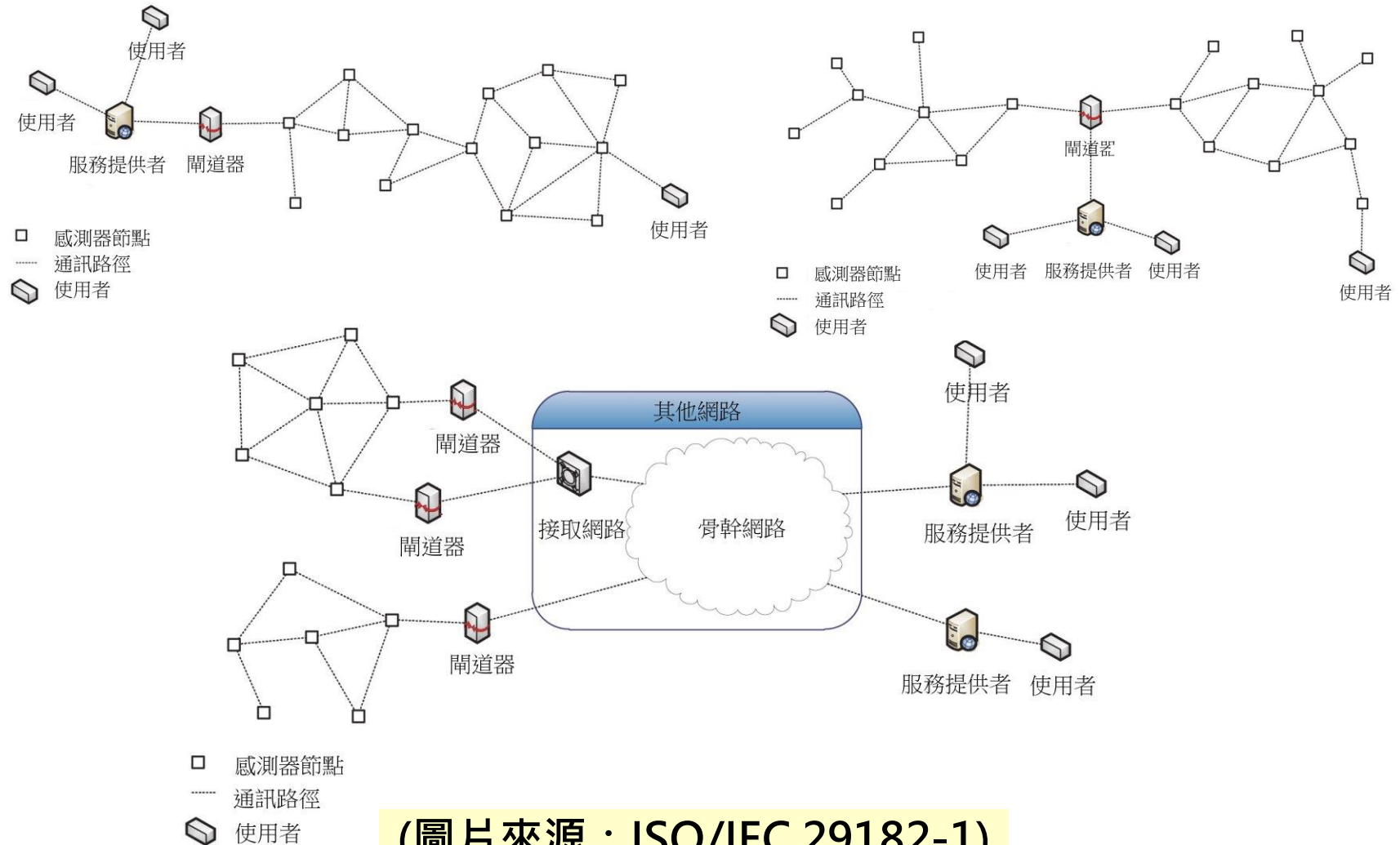
感測器網路設計過程複雜且難以參考延用，許多感測器網路設計及部署幾乎須從頭開始。但仔細檢查各種感測器網路應用實例，可發現許多共同性，包括網路架構之選擇及架構中使用之個體/功能區塊的相似處。ISO/IEC 29182 感測器網路參考架構(SNRA)即依此等共同性制定而成。

ISO/IEC 29182系列標準之目的：

- 提供指引以促進感測器網路之設計及發展。
- 改善感測器網路之互運性。
- 使感測器網路隨插即用，易於新增或移除感測器節點。

ISO/IEC 29182-1 “SNRA概觀及要求事項”

描述感測器網路特性及構成此類網路之個體的組織，以及規定的一般要求。



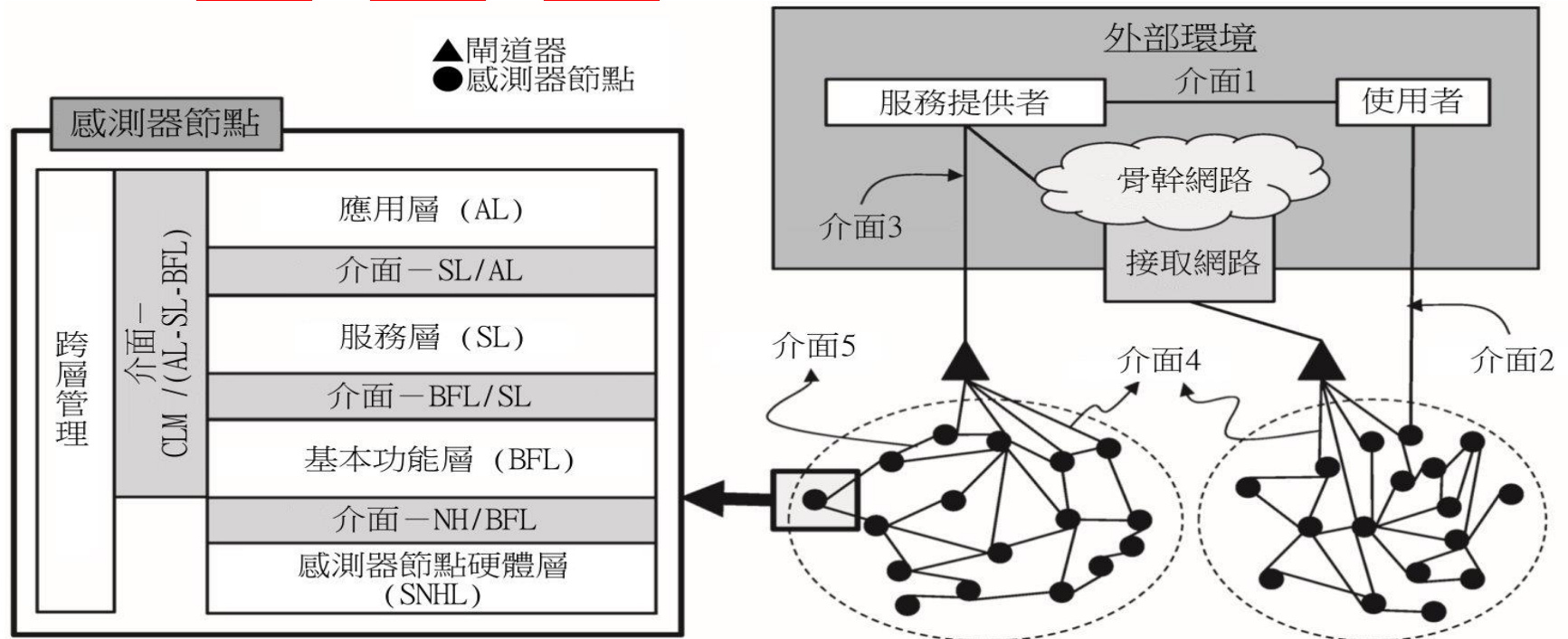
(圖片來源：ISO/IEC 29182-1)

ISO/IEC 29182-2 “SNRA詞彙及用語”

提供感測器網路領域選定概念相關之用語及定義，描述此領域之一般概念，並敘明此等概念間之關係。本標準亦可作為開發ISO/IEC 29182及其他感測網路相關標準部分之指南。

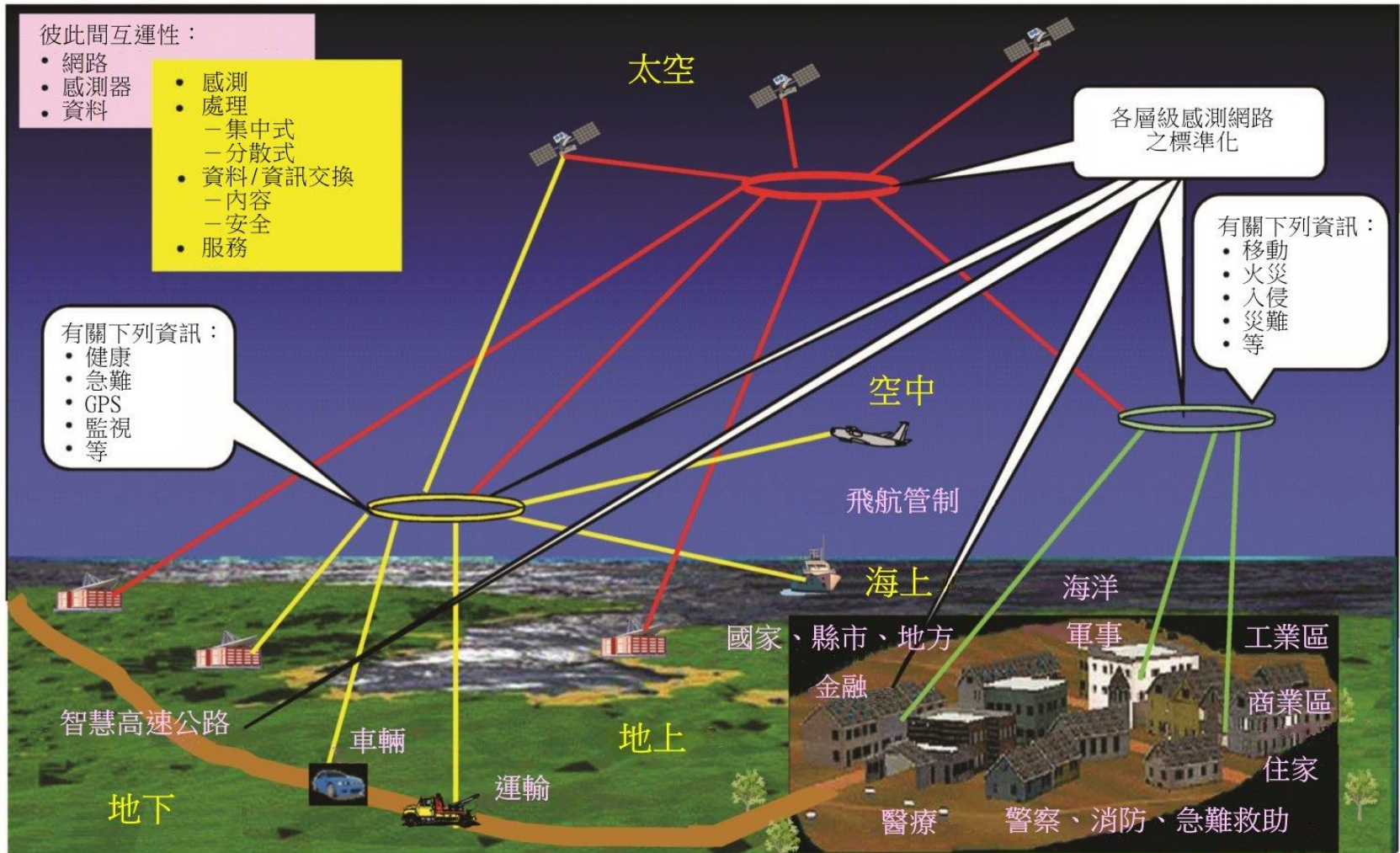
ISO/IEC 29182-3 “SNRA參考架構視圖”

感測器網路架構視圖包括營運、運作、系統及技術視圖，適用時以功能、邏輯及實體視圖展示。



(圖片來源：ISO/IEC 29182-3)

感測網路參考架構是標準化的參考標準，適用於陸海空各應用領域之標準化。



(圖片來源：ISO/IEC 29182-3)

感測器節點參考架構

CPU可嵌入感測器中，使其成為智慧感測器。
其掌管作業系統、應用演算法及軟體。

電源通常是電池。

感測現象學

聲學、地震(振動)、
磁場、紅外線(熱)、
光、電磁、溫度、
氣體、壓力、動作、
污染物、物體等。

電腦處理
單元(CPU)

電源

記憶體

感測器

通訊模組

有線或
無線介面

致動器

感測器節點

量測資料輸出格式

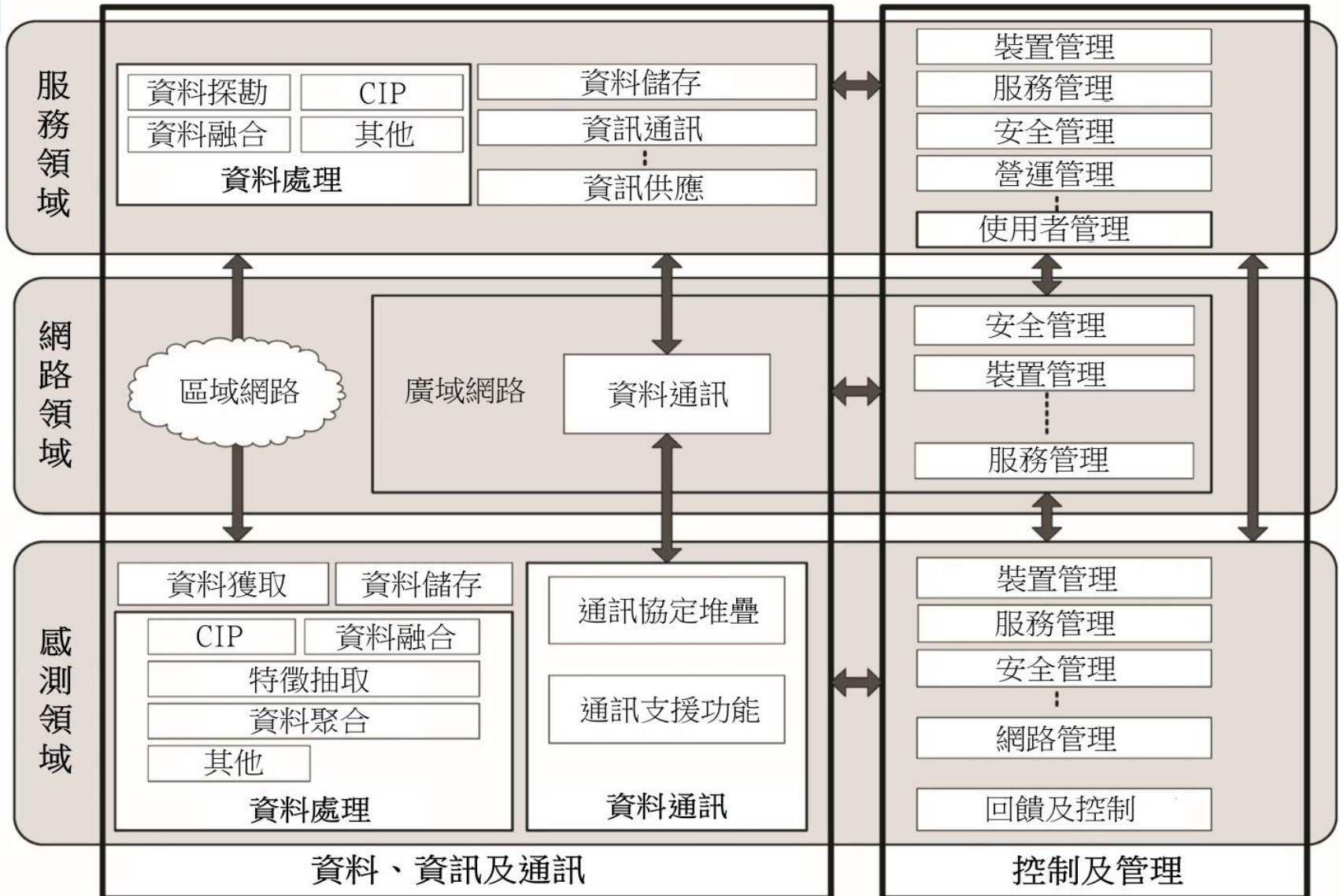
1D、2D及3D對時間。

- 1D — 一維資料
- 2D — 二維資料
- 3D — 三維資料

- 致動器可實體嵌入感測器節點，亦可位於遠離感測器節點之遠端。
- 致動器可直接從感測器及/或CPU(處理後)，或透過有線或無線資料鏈路(來自感測器或CPU)接收資訊。
- 致動器影響感測器所量測之環境。

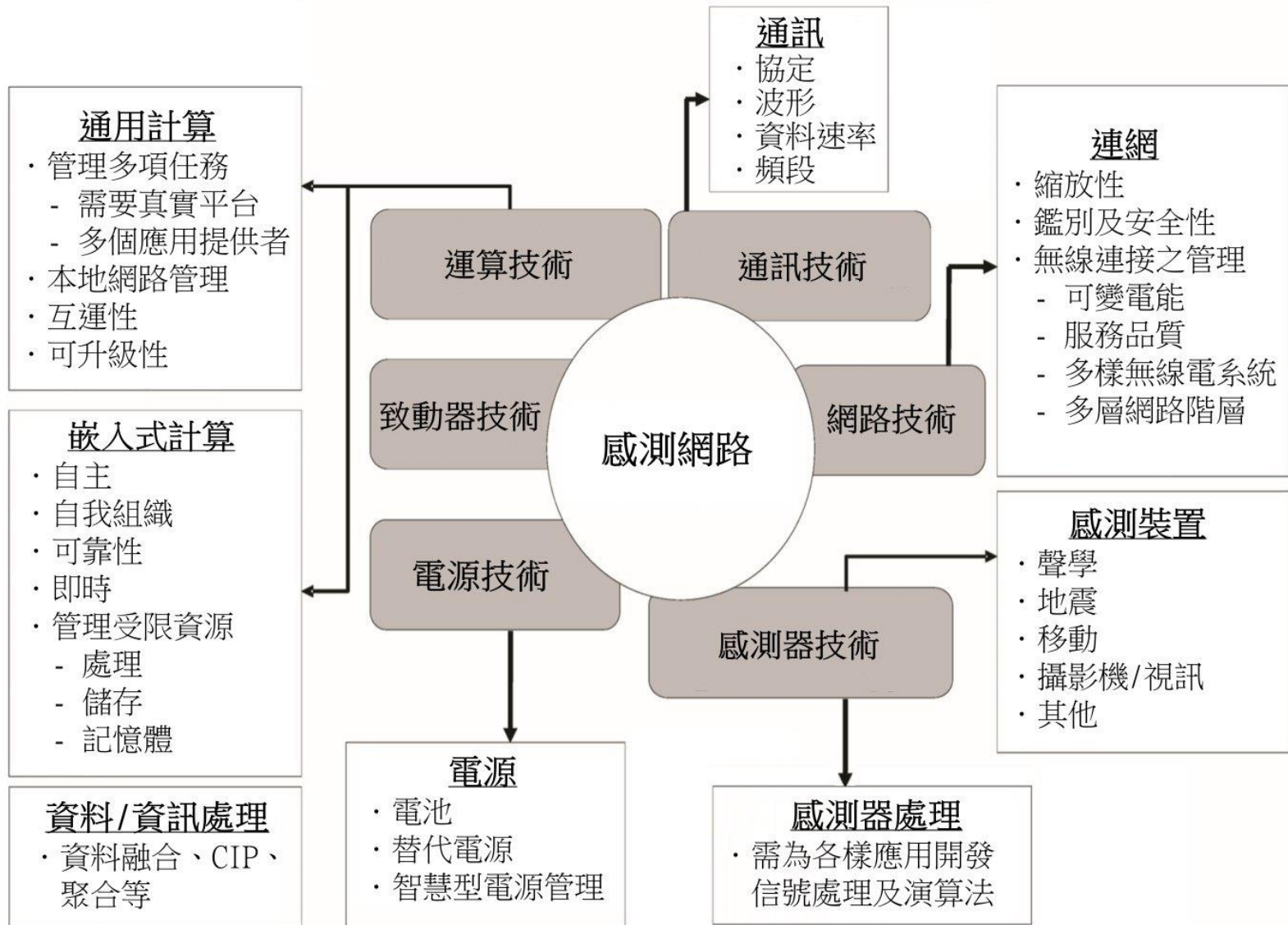
(圖片來源：ISO/IEC 29182-3)

感測器網路功能架構



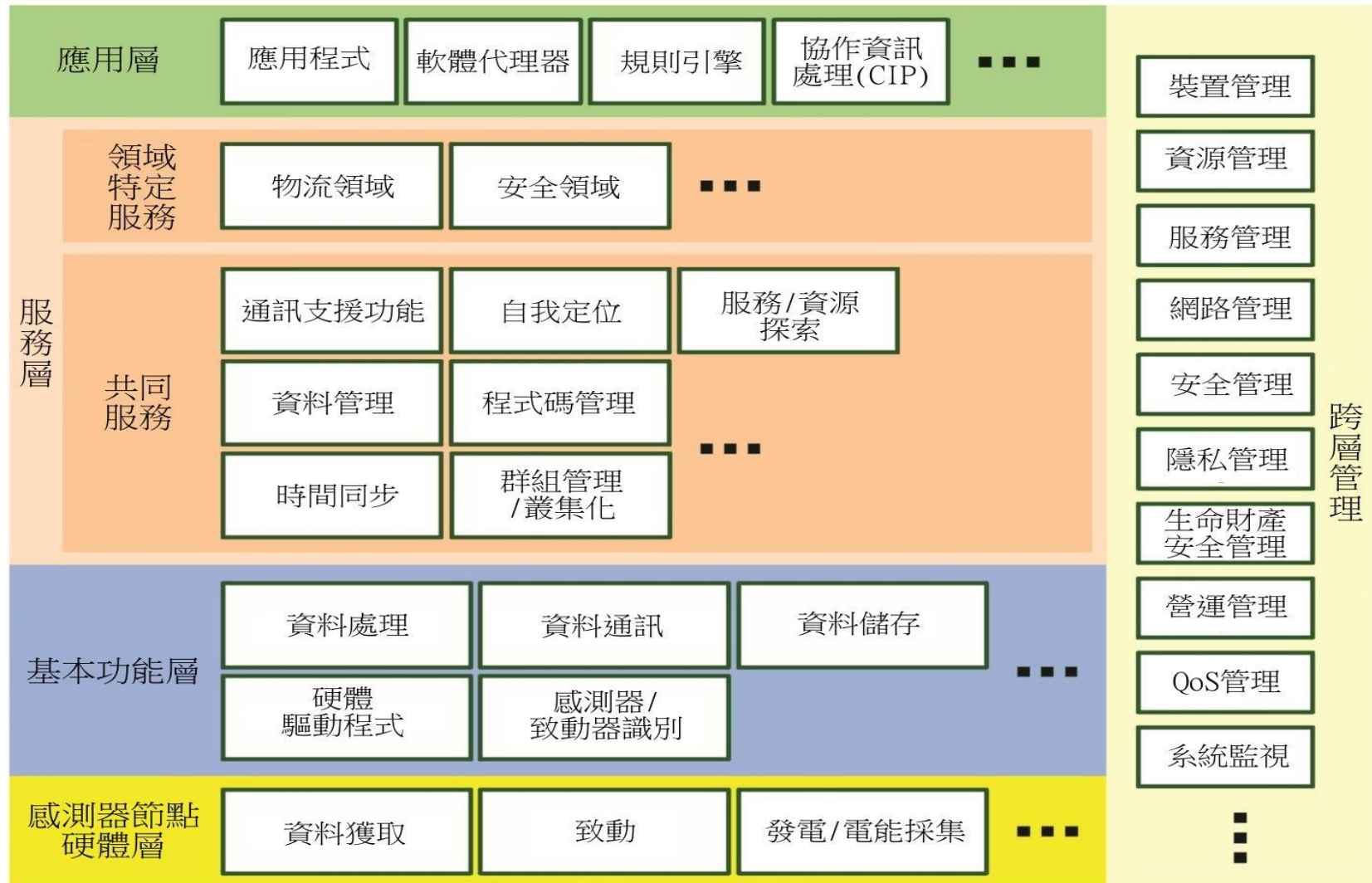
(圖片來源 : ISO/IEC 29182-3)

感測器網路參考架構之技術領域



(圖片來源：ISO/IEC 29182-3)

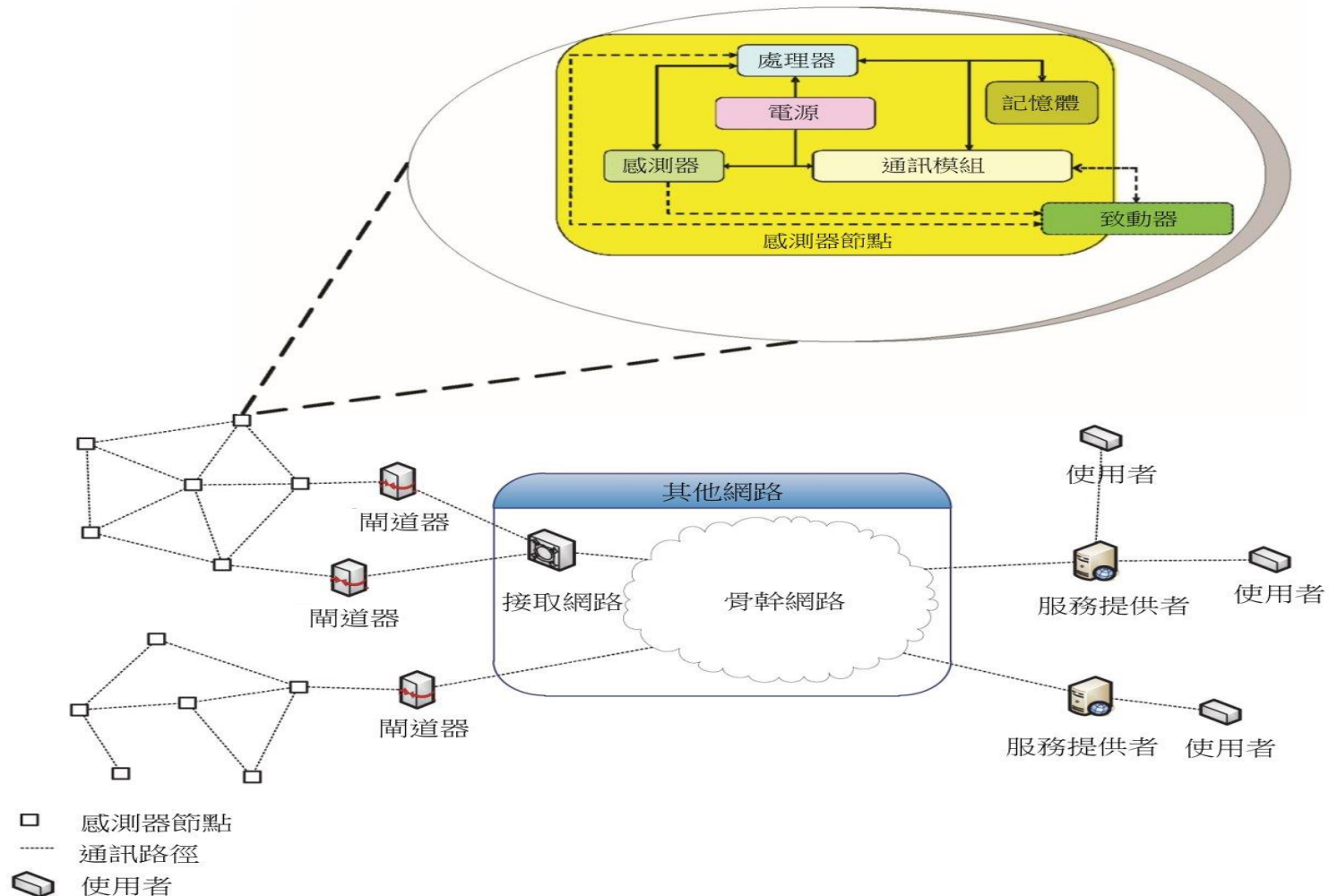
感測器網路之功能個體



(圖片來源：ISO/IEC 29182-4)

ISO/IEC 29182-4 “SNRA 個體模型”

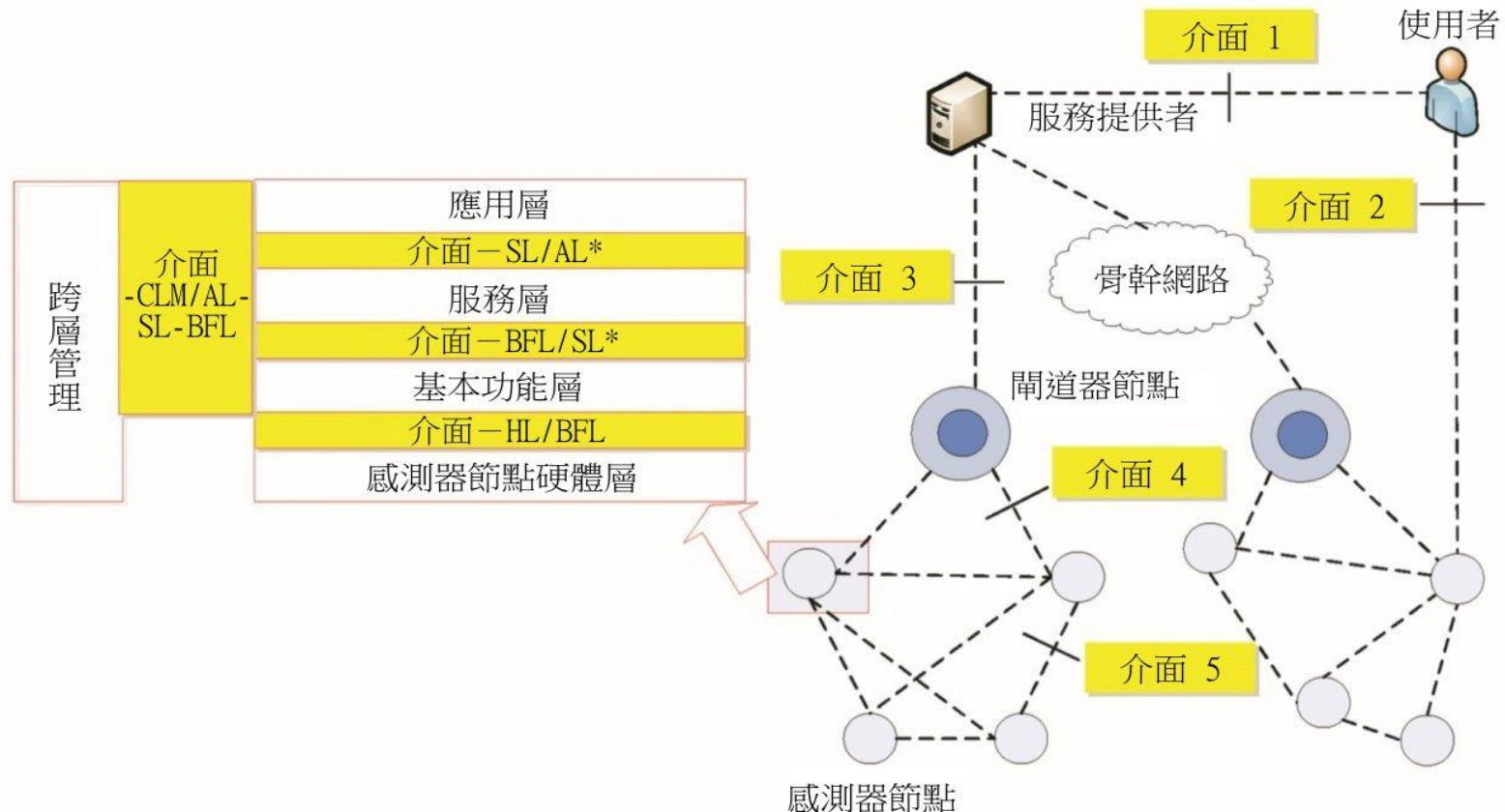
依感測器網路參考架構(SNRA)，提供支援感測器網路應用及服務之個體模型。



(圖片來源：ISO/IEC 29182-4)

ISO/IEC 29182-5 “SNRA 介面定義”

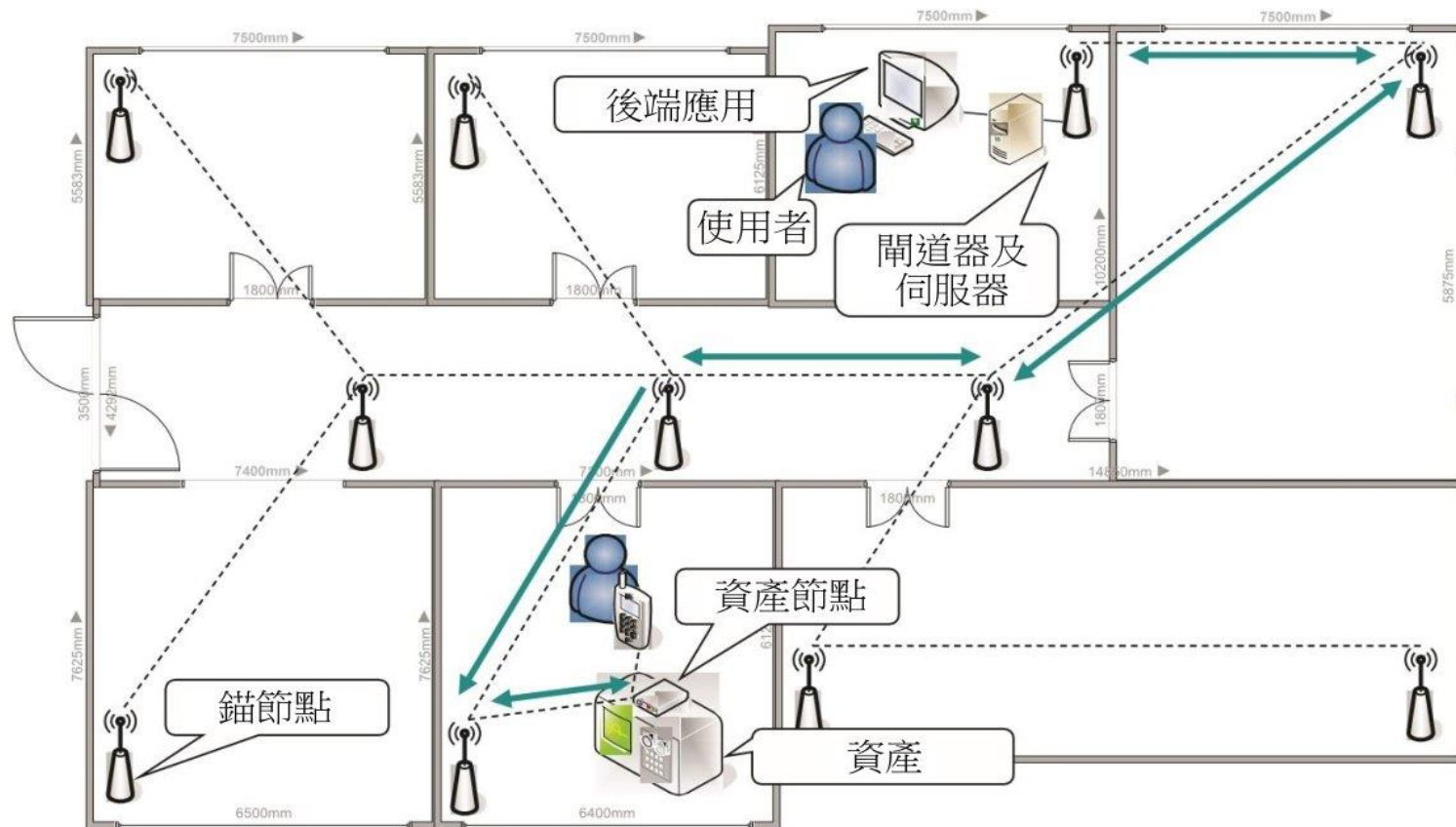
提供SNRA中，個體之感測網路(SN)介面定義及要求，涵蓋：(a)功能層之間的介面，提供服務用以存取較上層模組，並與較下層模組交換訊息；(b)感測網路參考架構中引介之個體間，啟用感測網路服務及應用之介面。



(圖片來源：ISO/IEC 29182-5)

ISO/IEC 29182-6 “SNRA應用”

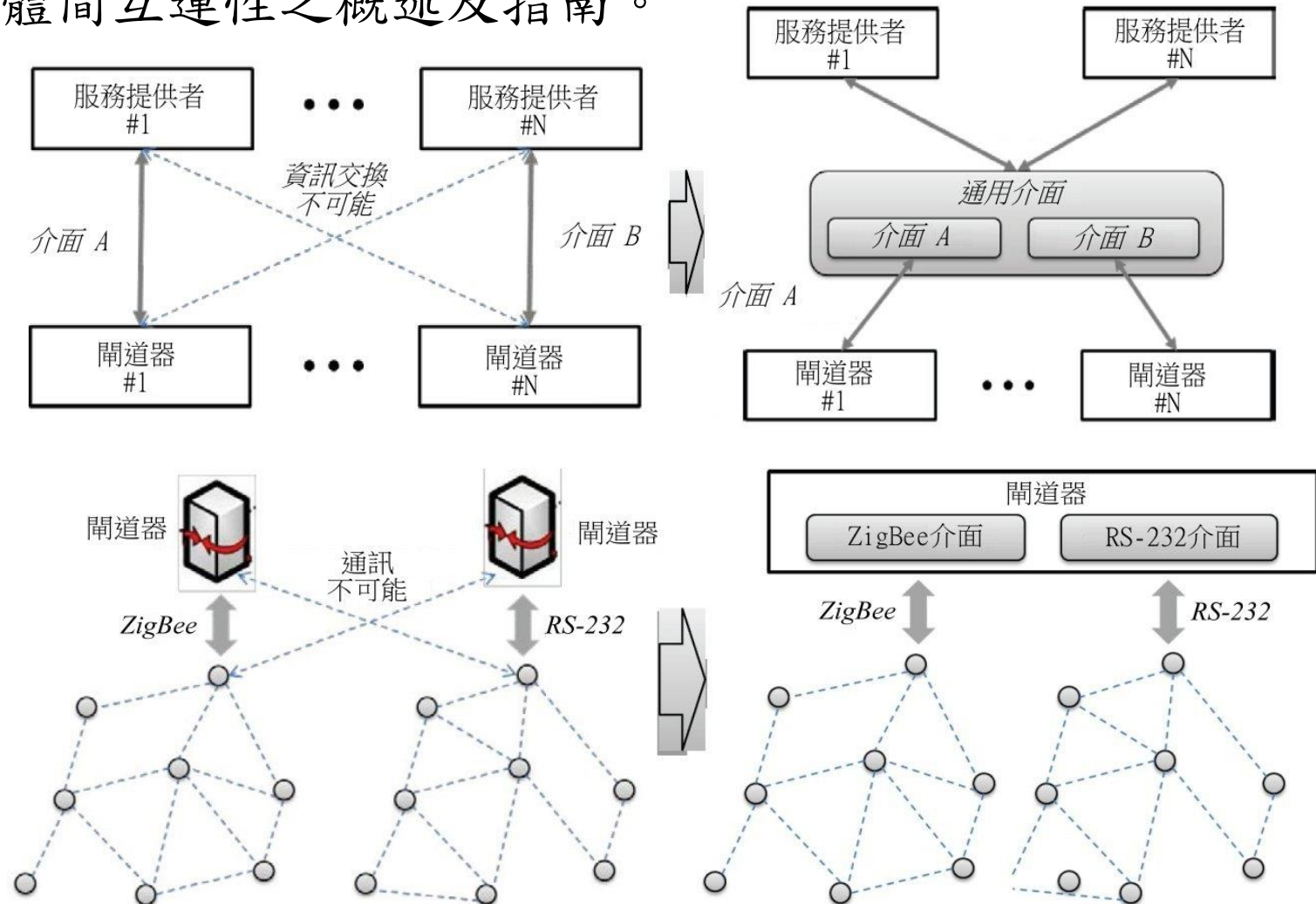
描述並提供國際標準化剖繪(International Standardized Profile, ISP)所需之感測網路應用彙編、感測網路應用之結構化描述指導綱要，以及結構化感測網路應用範例。



(圖片來源：ISO/IEC 29182-6)

ISO/IEC 29182-7 “SNRA互運性指導綱要”

提供異質性感測器網路中，實作感測器網路服務與相關個體間互運性之概述及指南。



(圖片來源：ISO/IEC 29182-7)

簡報大綱 3

● 計畫緣起

● 感測器網路參考架構系列標準7部

● 感測器網路參考架構相關標準4部

ISO/IEC 19637 “感測器網路測試框架”

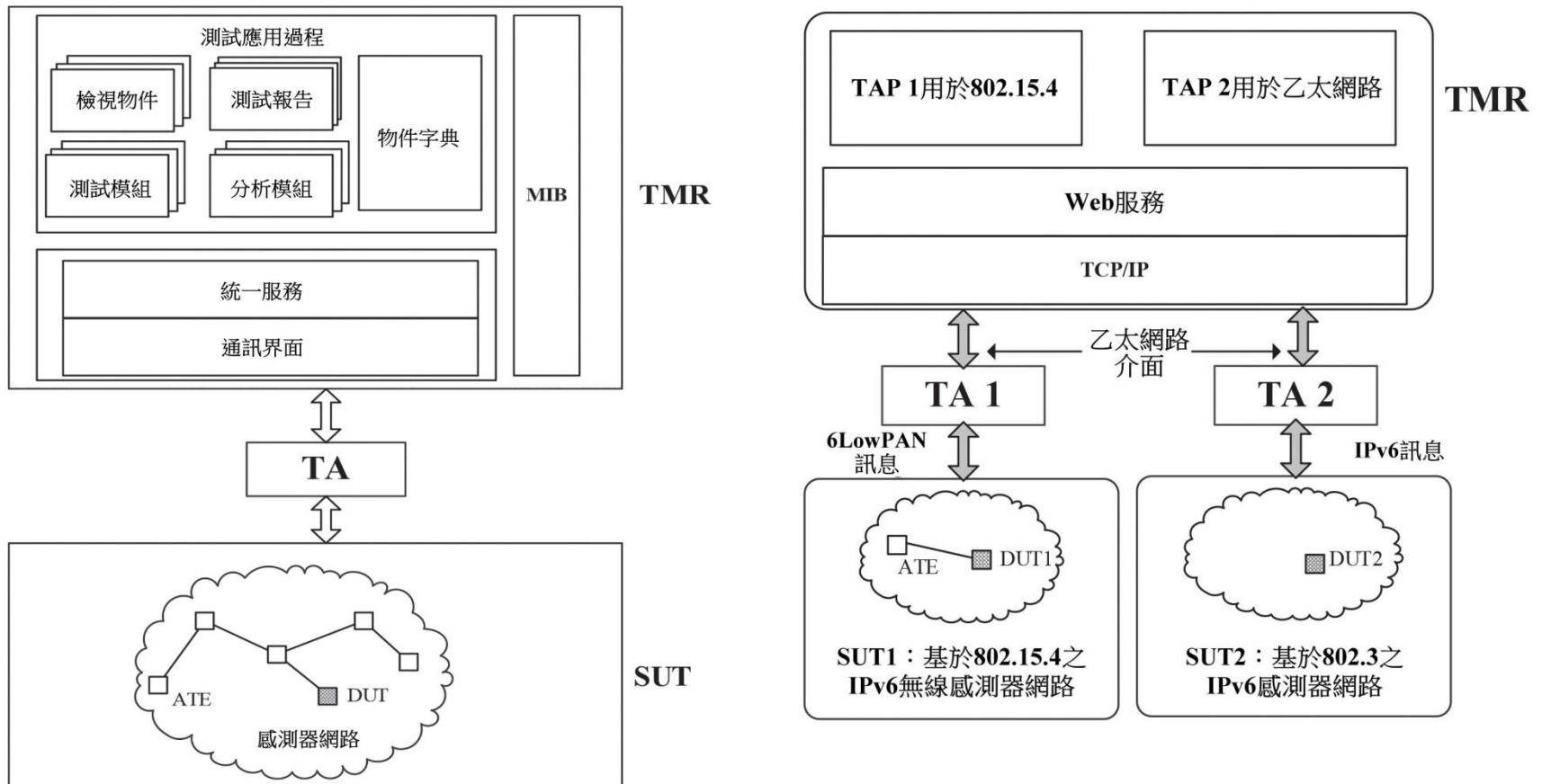
ISO/IEC 30128 “通用感測網路應用介面”

ISO/IEC 20005 “支援智慧型感測網路中
協作資訊處理(CIP)之服務及介面”

ISO/IEC 30101 “感測網路及其智慧電網之介面”

ISO/IEC 19637 “感測器網路測試框架”

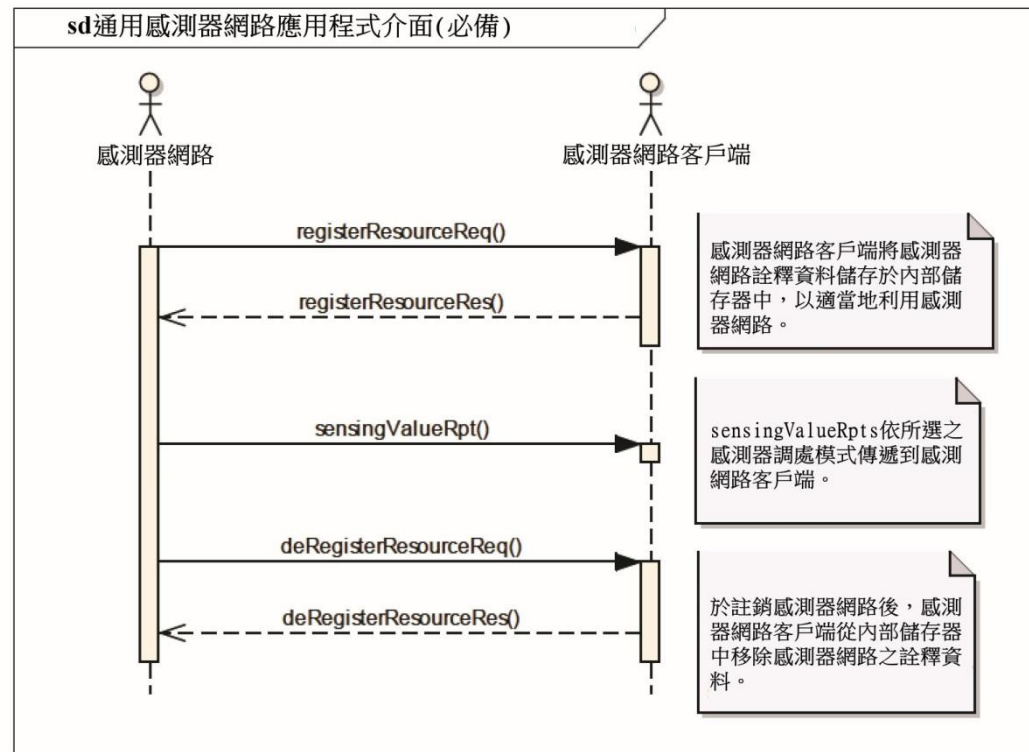
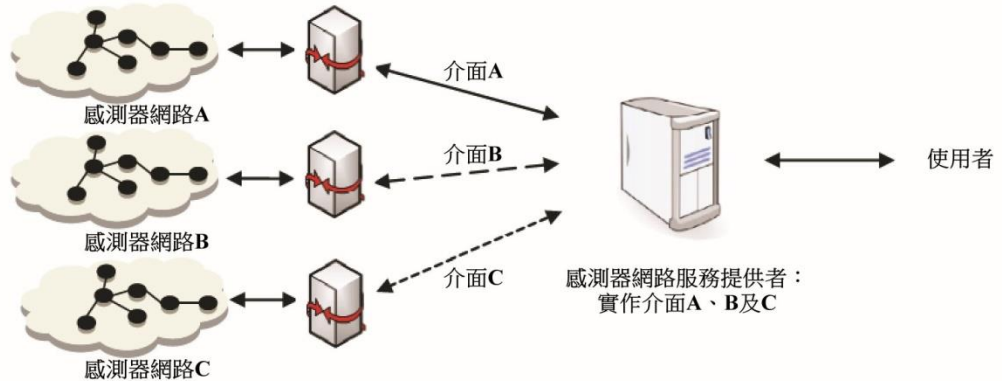
本標準規定異質感測網路之符合性測試之的測試框架、測試框架中，測試管理器(TMR)與測試代理器(TA)間之通用服務、建立測試平台及啟用不同感測網路通訊協定測試之指引。



(圖片來源：ISO/IEC 19637)

ISO/IEC 30128 “通用感測網路應用介面”

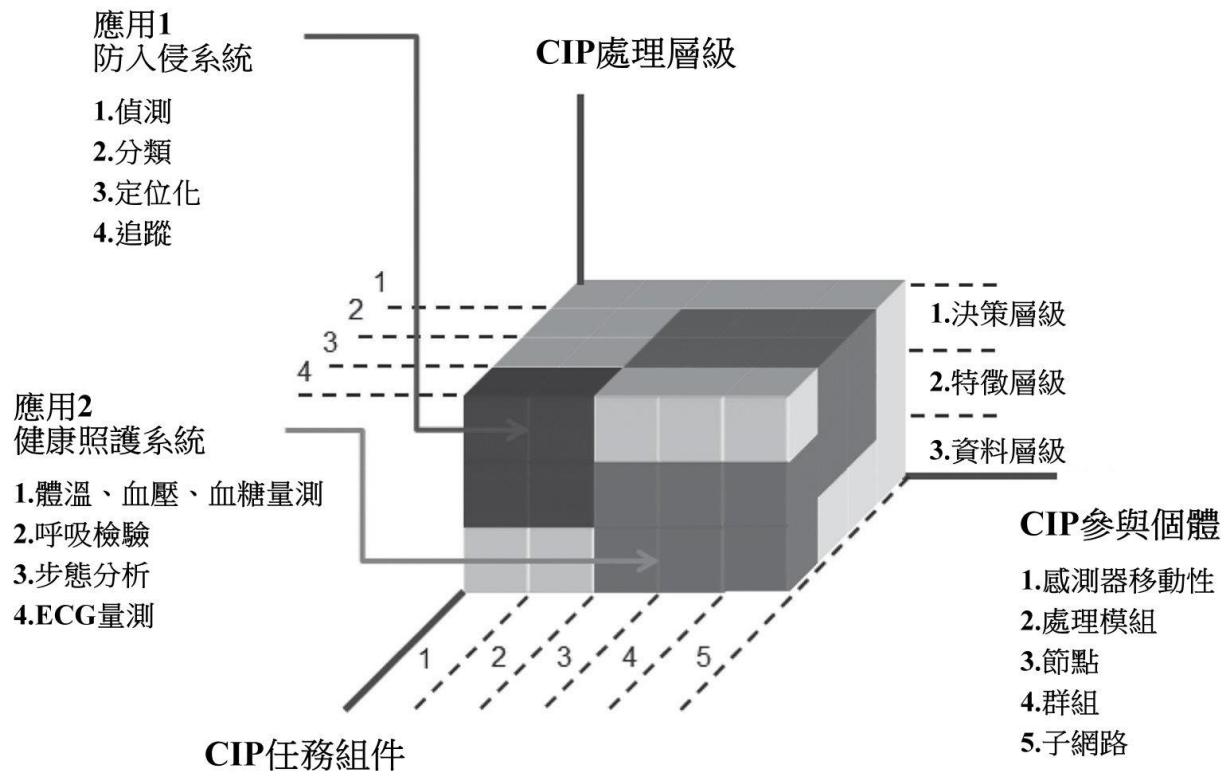
規定服務提供商與感測網路閘道器應用層間之介面(CNS 29182-5 定義之介面3的協定A。涵蓋通用感測網路應用之操作要求事項說明、感測網路功能的說明、服務提供商與感測網路閘道器應用層間之強制及可選介面。



(圖片來源：ISO/IEC 30128)

ISO/IEC 20005 “支援智慧型感測網路中協作資訊處理(CIP)之服務及介面”

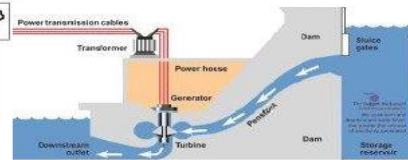
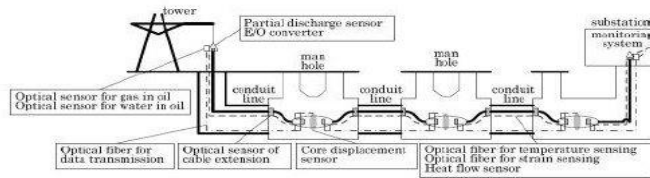
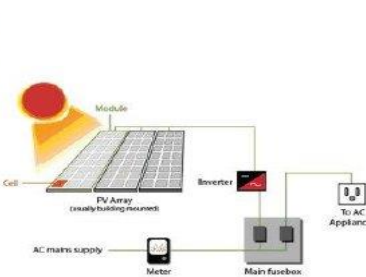
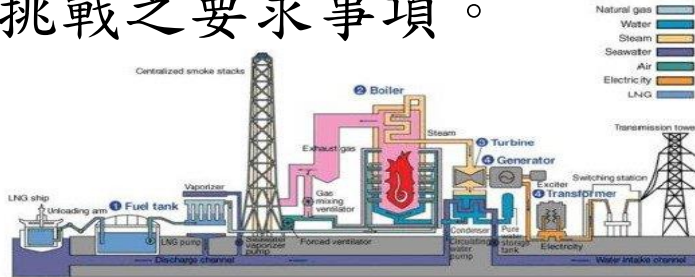
規定支援智慧型感測網路中協作資訊處理(CIP)之服務及介面，包括：CIP功能及CIP功能模型；支援CIP之共同服務；CIP之共同服務介面。



(圖片來源：ISO/IEC 20005)

ISO/IEC 30101 “感測網路及其智慧電網之介面”

規定感測網路支援智慧電網技術，用於發電、配電、網路、能量儲存、負載效率、控制及通訊，以及相關之環境挑戰之要求事項。

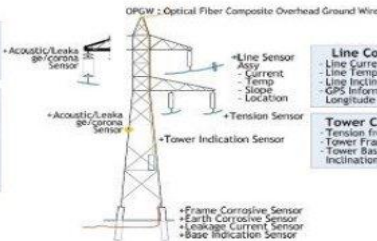


Use Case General Overview Transmission Line CMD

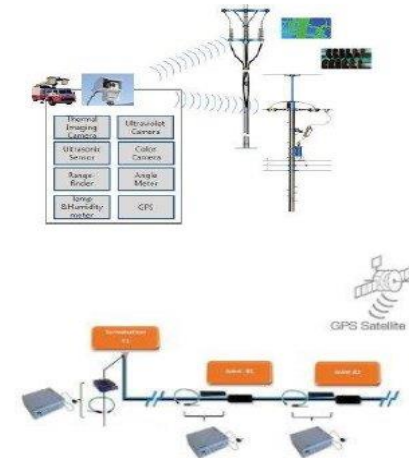
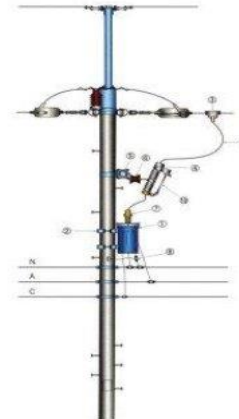


- CMD Manager**
- Line and Tower Soundness
 - Maintenance Schedule
 - System Configuration History

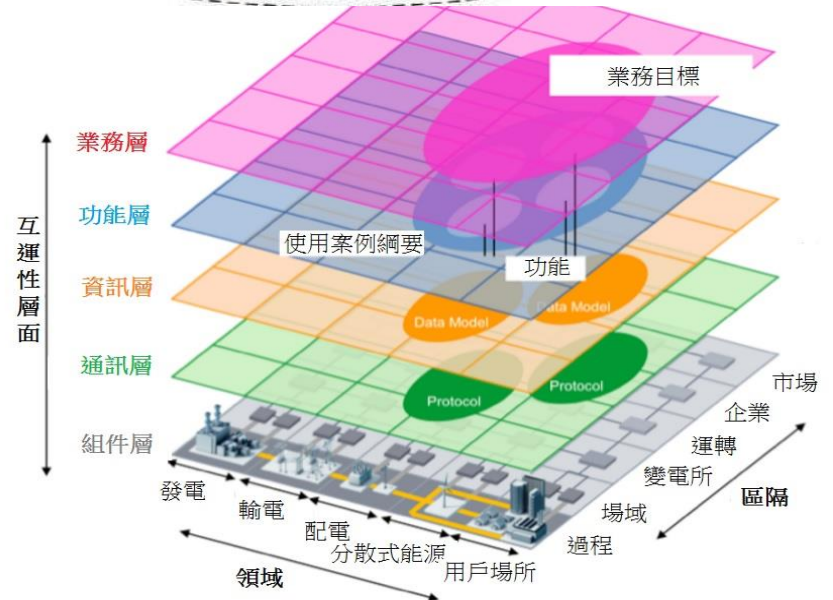
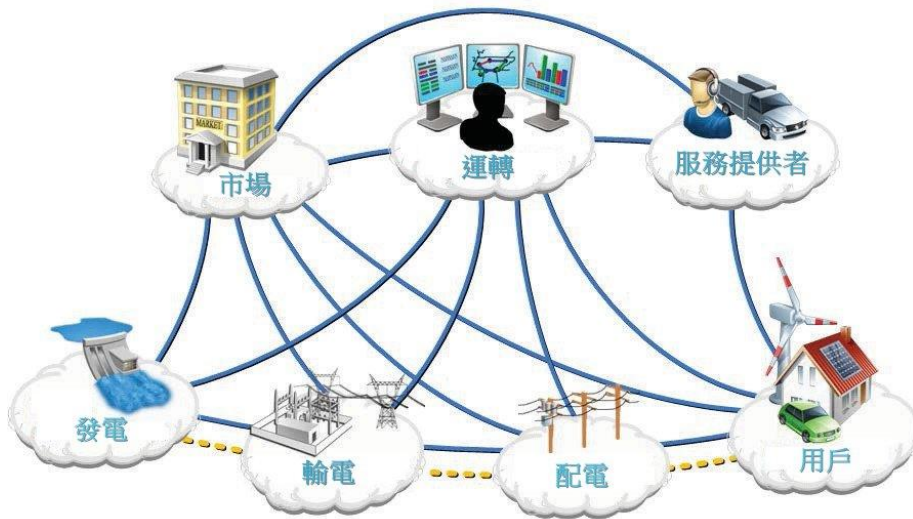
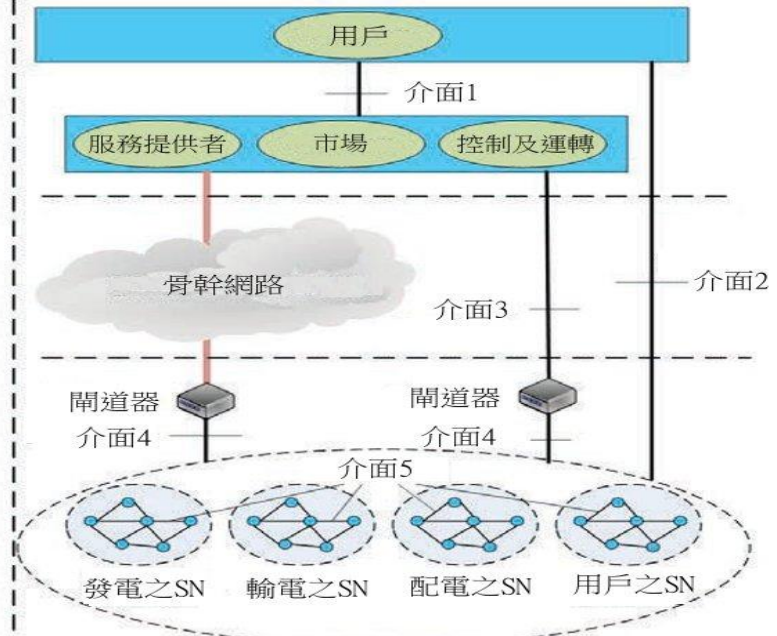
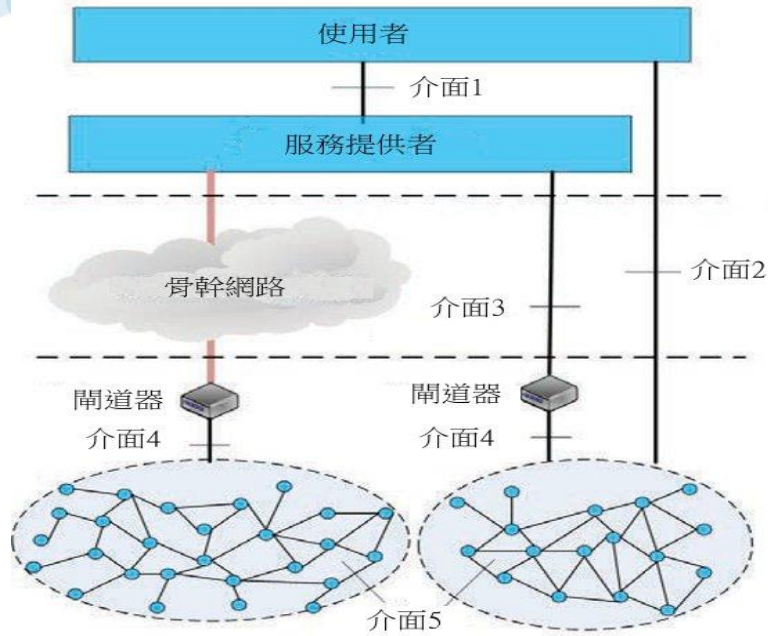
- Insulator Condition Info**
- Corona
 - Leak Current
 - Acoustic
- Meteorological Info**
- Wind Velocity and Direction
 - Humidity and Ambient Temperature
 - Rain fall
 - Snowfall
 - Sunshine
 - Salt



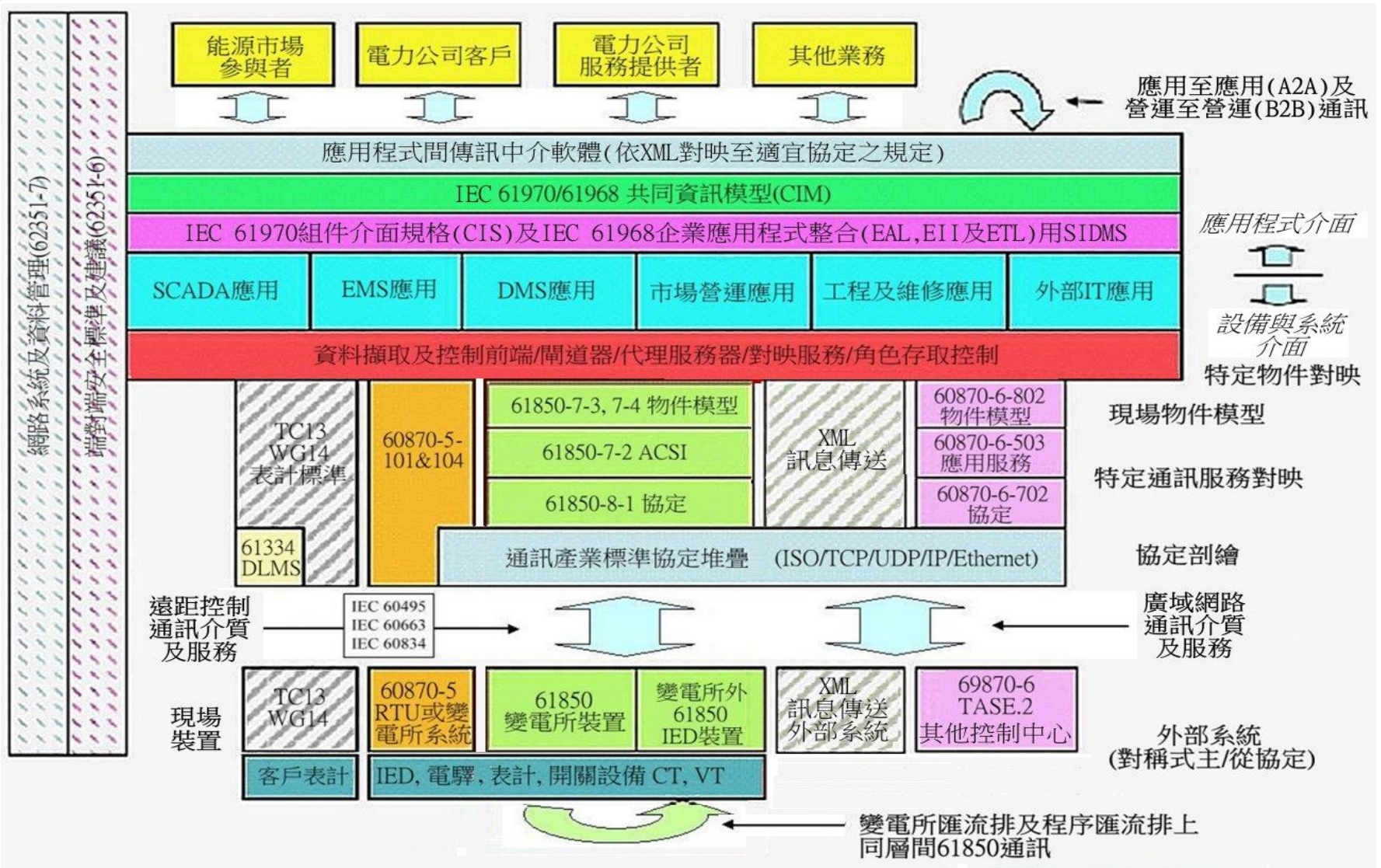
- Line Condition Info**
- Line Current and Direction
 - Line Temperature
 - Line Inclination
 - GPS Information (Latitude / Longitude / Altitude)
- Tower Condition Info**
- Tension Force calculation
 - Tower Frame Inclination
 - Tower Base Frame Inclination



感測器網路參考架構與智慧電網領域之對映



IEC TC 57 智慧電網參考架構(2007)



(圖片來源：ISO/IEC TC57)

敬請指教